



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04106896 A**(43) Date of publication of application: **08.04.92**

(51) Int. Cl.

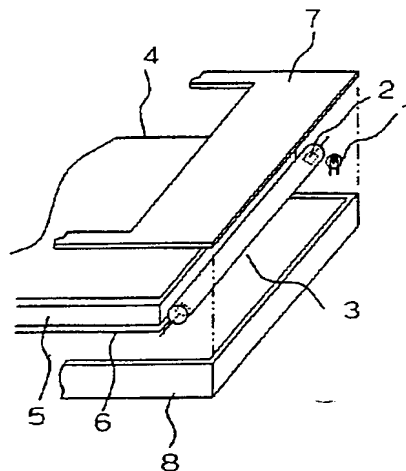
**H05B 41/16****G09F 9/00****G09F 9/00****H01J 61/00****H05B 41/16**(21) Application number: **02224836**(71) Applicant: **SEIKO EPSON CORP**(22) Date of filing: **27.08.90**(72) Inventor: **MOMOSE YOSHIAKI**(54) **LIGHTING DEVICE**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a stable discharge start of a CFL even in the dark by providing an auxiliary light source near a discharge electrode of the CFL.

**CONSTITUTION:** A miniature electric bulb 1 is provided as an auxiliary light source near a discharge electrode 2 of a cold cathode discharge tube (CFL) and the electric bulb 1 is lighted by impressing a DC voltage. Consequently, the CFL, which does not start discharge entirely or takes more than several seconds before a discharge start, instantly starts discharge. As the auxiliary light source, a light source such as a light emitting diode excluding the miniature electric bulb 1 can be used. Accordingly, a stable and instantaneous discharge start can be obtained even in the case where any factor to become a trigger for discharge start such as outer light can not be expected in the darkness.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&amp;Japio



## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-106896

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)4月8日

H 05 B 41/16  
G 09 F 9/00X  
3 3 6 C  
3 3 7 B9032-3K  
6447-5C  
6447-5C  
8019-5E  
9032-3KH 01 J 61/00  
H 05 B 41/16

3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑭ 発明の名称 照明装置

⑯ 特 願 平2-224836

⑰ 出 願 平2(1990)8月27日

⑱ 発 明 者 百 瀬 佳 明 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

照明装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 液晶表示素子等の電気光学素子の照明手段として冷陰極放電管を使用する照明装置において、上記冷陰極放電管の放電電極近傍に補助光源を設けたことを特徴とする照明装置。

(2) 前記補助光源が少なくとも冷陰極放電管が放電を開始するまでの期間発光することを特徴とする請求項1記載の照明装置。

(3) 前記補助光源が冷陰極放電管の放電が開始していないことを検出し、発光することを特徴とする請求項1記載の照明装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、冷陰極放電管を使用する照明装置に

関する。

(従来技術)

従来の冷陰極放電管(以下 CFL と呼ぶ)を使用する照明装置の一例を第3図に示す。

この図に示すとおり、従来の照明装置は CFL の周囲が反射板6や拡散板4などにより覆われており、CFL は外光などからほとんど遮断された構造を採っている。

(発明が解決しようとする課題)

CFL の放電開始は CFL 両端の放電電極に数百Vの電圧が印加されている状態において、外光などが引金になって放電管内に生じた初期電子が移動し、電流を生じることによって行われることは周知のところであるが、従来の照明装置においては前項で説明したように CFL の周囲が反射板などにより覆われている構造をとっており放電開始のための引金となる外光などが入り難くなり、放電が開始しないという問題点を有していた。

そこで本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは CFL が暗黒中で外

光などの放電開始の引金となる要素が期待できない場合であっても安定かつ瞬時な放電開始を得られる照明装置を提供するところにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の照明装置は、液晶表示素子等の電気光学素子の照明手段として冷陰極放電管を使用する照明装置において、上記冷陰極放電管の放電電極近傍に補助光源を設けたことを特徴とする。

〔作用〕

補助光源をCFL放電電極近傍に設置することで、CFLが暗黒中で放電開始時に外光などの引金となる要素を得られない場合に、前記補助光源の光を引金としCFLの放電を開始させる。

〔実施例1〕

第1図は、本発明の実施例1における照明装置の構造を示す図である。

同図に示すように、CFL放電電極2の近傍（本実施例では放電電極から約6ミリメートル離れた場所）に補助光源として豆電球1を設置し、該電球を直流1.5Vの電圧を印加し点灯させた。

本実施例2において補助光源の点灯時間はCFLが放電を開始した瞬間までと設定した。

第2図は実施例2の照明装置の構成図である。同図に示すように、CFLが点灯するとCFL点灯装置11の入力電流が増加することに着眼し、該入力電流の変化から入力電流感知回路10により補助光源の点灯を制御する信号9を作成し、補助光源を点灯・消灯させる駆動回路12を前記制御信号でON・OFFさせる。

このように補助光源を必要とする期間のみ該光源を点灯させることにより、必要期間外の消費電力の増大や補助光源の寿命短縮を抑えることができた。

なお、補助光源の点灯・消灯を制御する方法は本実施例ではCFL点灯装置の入力電流の変化を感知して行っていたが、例えばCFLが放電開始した光を感知する光電変換素子を使用して制御信号を作成するなど他の方法で行っても良い。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば、CFLを使

これにより全く放電開始しない、もしくは放電開始まで数秒以上要していたCFLが瞬時（1秒以内）に放電を開始した。

なお本実施例の補助光源には豆電球を使用しているが、他に発光ダイオードなどの光源を使用しても同様の効果が得られることを付け加えておく。

〔実施例2〕

前項実施例1では、補助光源の豆電球は常時点灯しているため、該電球の寿命、消費電力の増加など製品化する場合に問題となる。

ここで補助光源はCFLが放電を開始するまでの期間のみ点灯するだけで良く、CFLが放電を開始した後は消灯しても効果は変わらないことが理論上より予想でき、かつ実際にCFLが放電開始後に補助光源を消灯してもCFLの放電には何ら影響しないことを確認した。

そこで本実施例2では補助光源の豆電球の点灯時間を必要最低限とした。その具体的方法を以下に示す。

用した照明装置において、CFLの放電電極近傍に補助光源を設けたことにより、暗黒中でも安定したCFLの放電開始が得られ、かつ補助光源を必要最低限の点灯期間とすることにより補助光源の寿命を延ばすとともに低消費電力を達成できるという効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例1における照明装置の構造を示す図。

第2図は本発明の実施例2における照明装置の構成図。

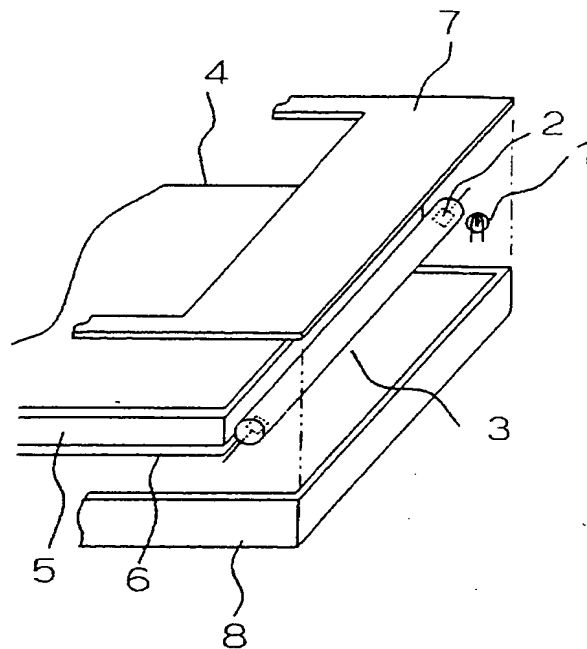
第3図は従来の照明装置の構造を示す図。

- 1・・・補助光源（豆電球）
- 2・・・CFL放電電極
- 3・・・CFL（冷陰極放電管）
- 4・・・拡散板
- 5・・・導光体
- 6・・・反射板
- 7・・・上ケース

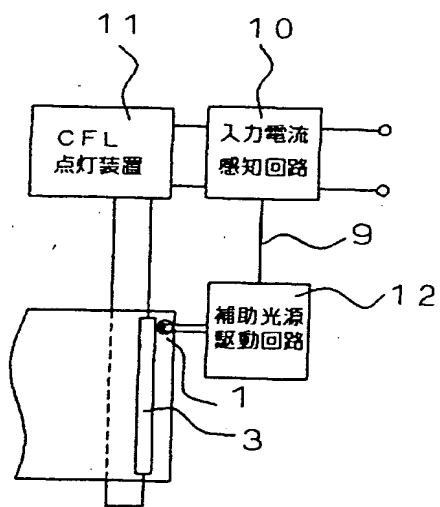
- 8・・・下ケース
- 9・・・制御信号
- 10・・・入力電流感知回路
- 11・・・CFL点灯装置
- 12・・・補助光源駆動回路

以上

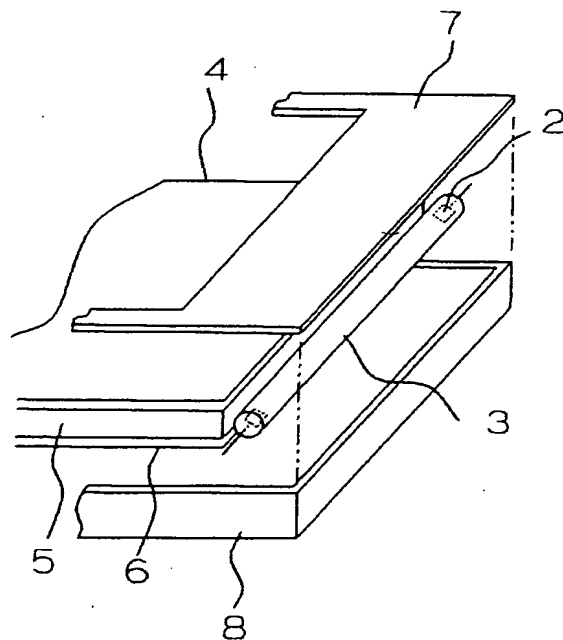
出願人 セイコーエプソン株式会社  
代理人 弁理士 鈴木喜三郎 他1名



第1図



第2図



第3図